



ANÁLISIS SISTÉMICO DE LA MUERTE DE PLANTAS DE FRESA [*Fragaria ananassa* (WESTON) ROZIERSP.] EN LAS PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE COSTA RICA Y DETERMINACIÓN PRELIMINAR DE LA PATOGENICIDAD DE LOS HONGOS ASOCIADOS

PIEF

*Programa de
Investigación en
Enfermedades del cultivo
de Fresa en Costa Rica:
Diagnóstico,
epidemiología, manejo y
transferencia del
conocimiento.*



Diagnóstico

- Para determinar cuál es el organismo causal y cuáles son las tendencias.
- Permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

Epidemiología

- Estudio del desarrollo de enfermedades en poblaciones de plantas.
- El cambio en la cantidad de enfermedad con el tiempo

Manejo

- La meta del manejo es reducir el daño económico.
- Los procedimientos determinados por los modelos de enfermedades, más que basado por un calendario de actividades o de una recomendación.



Diagnóstico

- Para determinar cuál es el organismo causal y cuáles son las tendencias.
- Permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

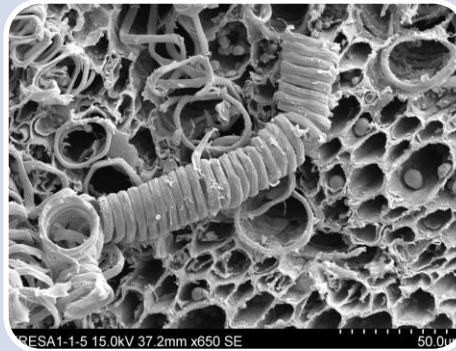
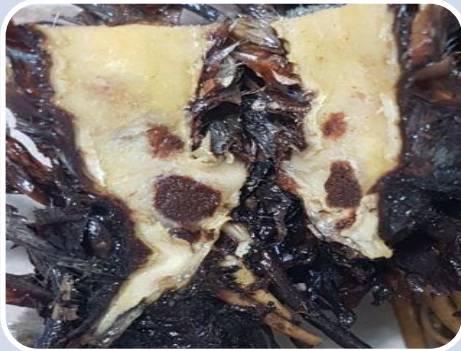


PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE DOS AÑOS DE VIGENCIA



BUSCA CONOCER LAS CAUSAS DE LA ENFERMEDAD, LO QUE PERMITIRÍA REALIZAR UN MANEJO SOSTENIBLE E INTEGRAL UTILIZANDO LAS ESTRATEGIAS ADECUADAS Y OPTAR POR ALTERNATIVAS NOVEDOSAS Y MÁS LIMPIAS. ASÍ COMO, REACTIVAR LA PRODUCCIÓN Y GENERAR EMPLEO.

METAS DEL PROYECTO



Determinar la distribución espacial de la enfermedad y la diversidad de síntomas

Caracterizar los síntomas macro y ultra-estructuralmente
Determinar factores abióticos y de manejo relacionados a la enfermedad

Identificar a nivel de especie y determinar la patogenicidad de hongos asociados a los síntomas

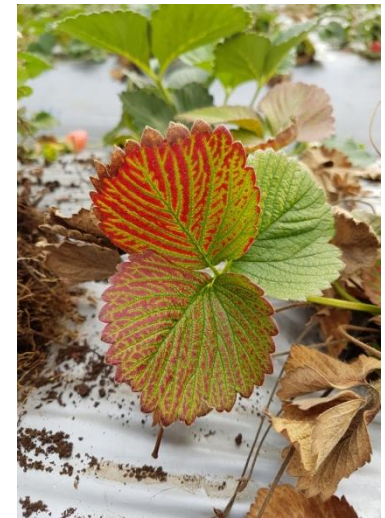
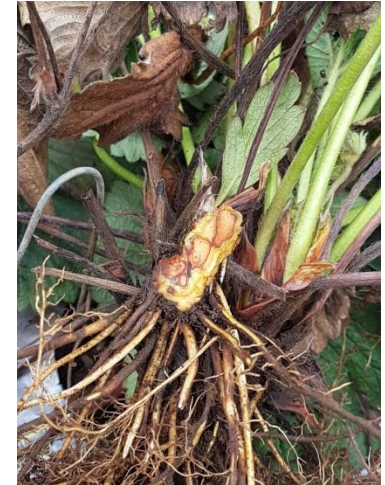
SEGUNDO AVANCE DE RESULTADOS



Determinar la
distribución
espacial de la
enfermedad y
la diversidad
de síntomas



PLANTACIÓN



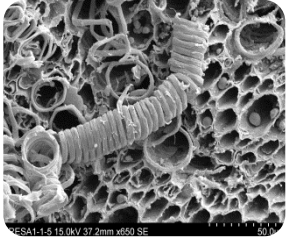
PLANTA



SÍNTOMAS MACROSCÓPICOS (VISIBLES A SIMPLE VISTA)



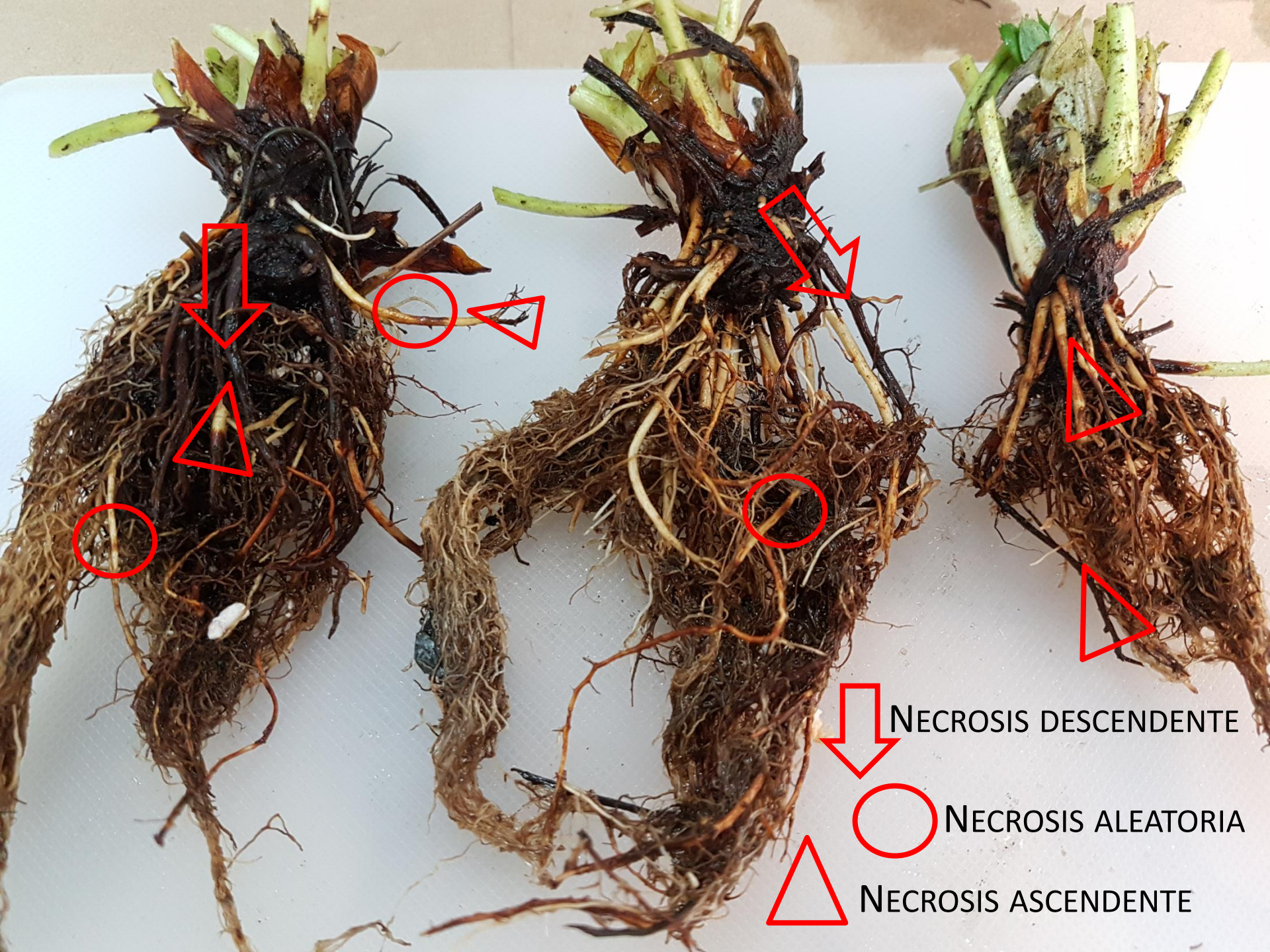
PLANTAS ENFERMAS



Caracterizar los
síntomas macro
y ultra-
estructuralmente

Determinar
factores
abióticos y de
manejo
relacionados a
la enfermedad





NECROSIS DESCENDENTE

NECROSIS ALEATORIA

NECROSIS ASCENDENTE



CORONA

NO HUBO CRECIMIENTO
DE NINGÚN ORGANISMO



"CYLINDROCARPON"

VERTICILLIUM



CORONA



VERTICILLIUM

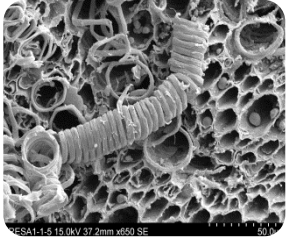


“CYLINDROCARPON”

SÍNTOMAS MACROSCÓPICOS (VISIBLES A SIMPLE VISTA)



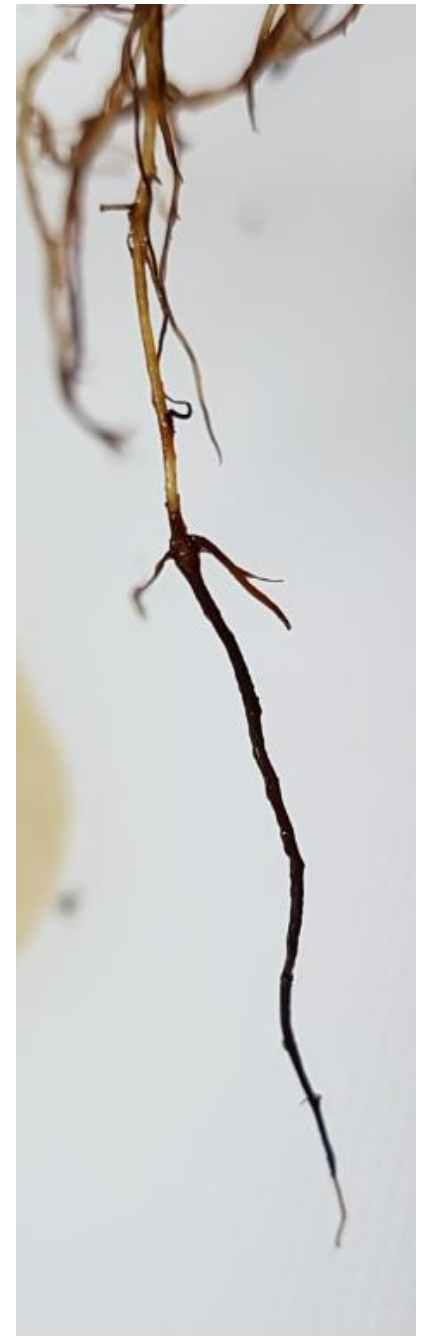
PLANTAS “SANAS”



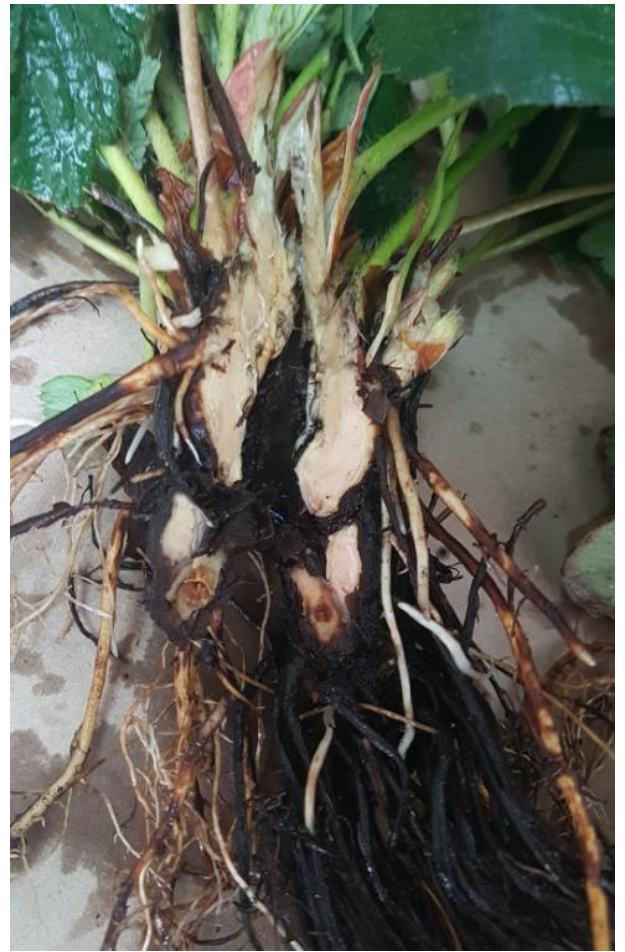
Caracterizar los
síntomas macro
y ultra-
estructuralmente

Determinar
factores
abióticos y de
manejo
relacionados a
la enfermedad













SÍNTOMAS ULTRAESTRUCTURALES (VISIBLES CON MICROSCOPIO ELECTRÓNICO)

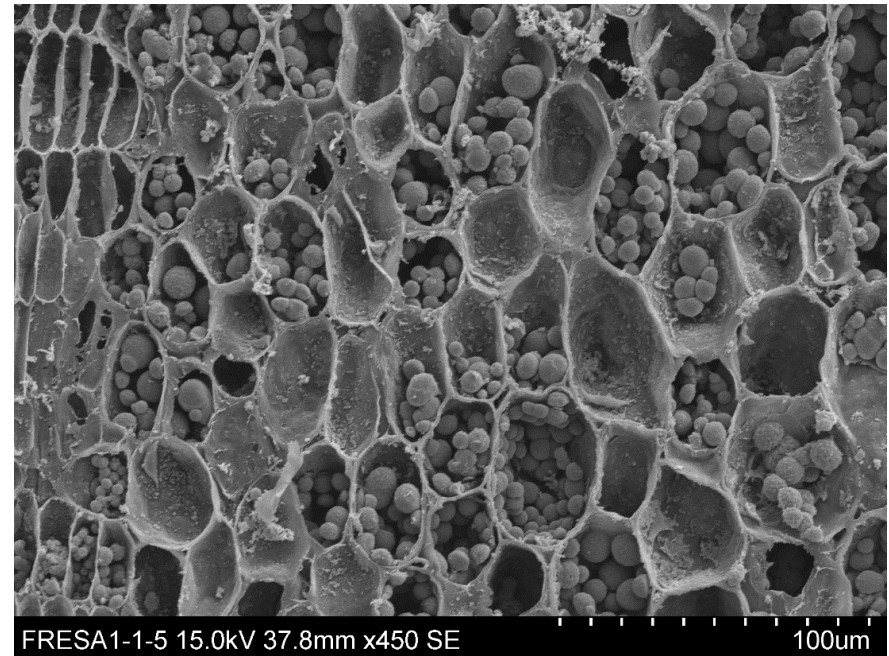
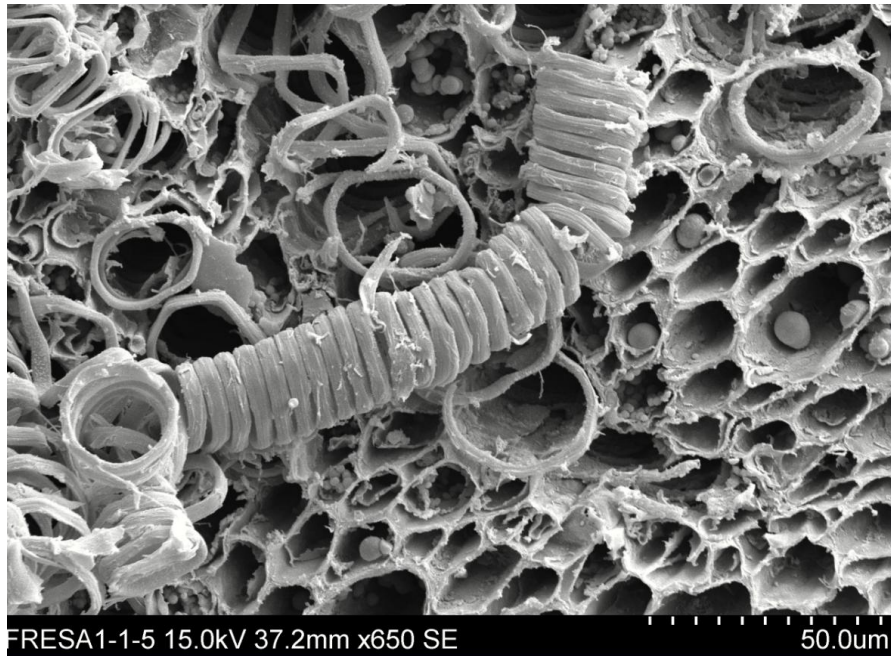
Caracterizar los
síntomas macro
y ultra-
estructuralmente

Determinar
factores
abióticos y de
manejo
relacionados a
la enfermedad

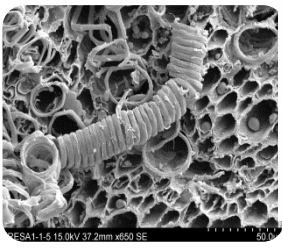


**NO HUBO CRECIMIENTO
DE NINGÚN ORGANISMO**

ENFERMA-ELYANA



NO SE ENCONTRÓ NINGÚN ORGANISMO

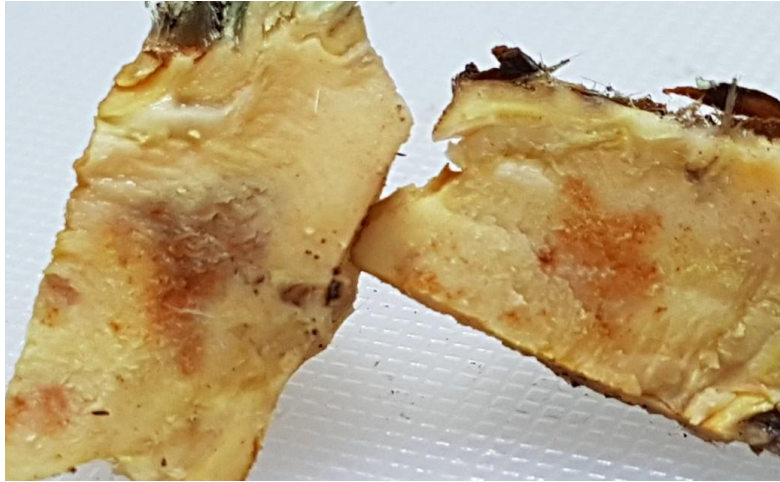


SÍNTOMAS ULTRAESTRUCTURALES

(VISIBLES CON MICROSCOPIO ELECTRÓNICO)

Caracterizar los
síntomas macro
y ultra-
estructuralmente

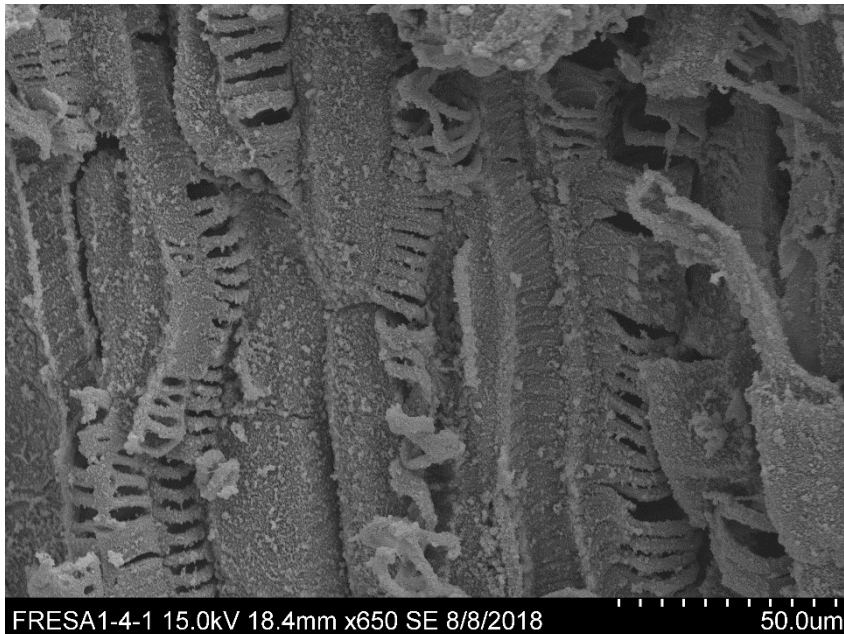
Determinar
factores
abióticos y de
manejo
relacionados a
la enfermedad



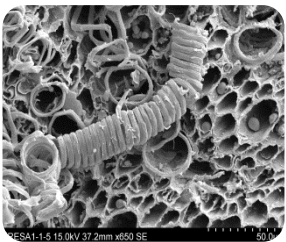
➔ **NO HUBO CRECIMIENTO
DE NINGÚN ORGANISMO**

**“CYLINDROCARPON” EN RAÍZ
(ND)**

“SANA”-FESTIVAL

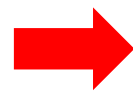


NO SE ENCONTRÓ NINGÚN ORGANISMO/PRESENCIA DE “CERA”



Caracterizar los síntomas macro y ultra-estructuralmente

Determinar factores abióticos y de manejo relacionados a la enfermedad



**CRECIMIENTO DE HONGO
NO IDENTIFICADO**

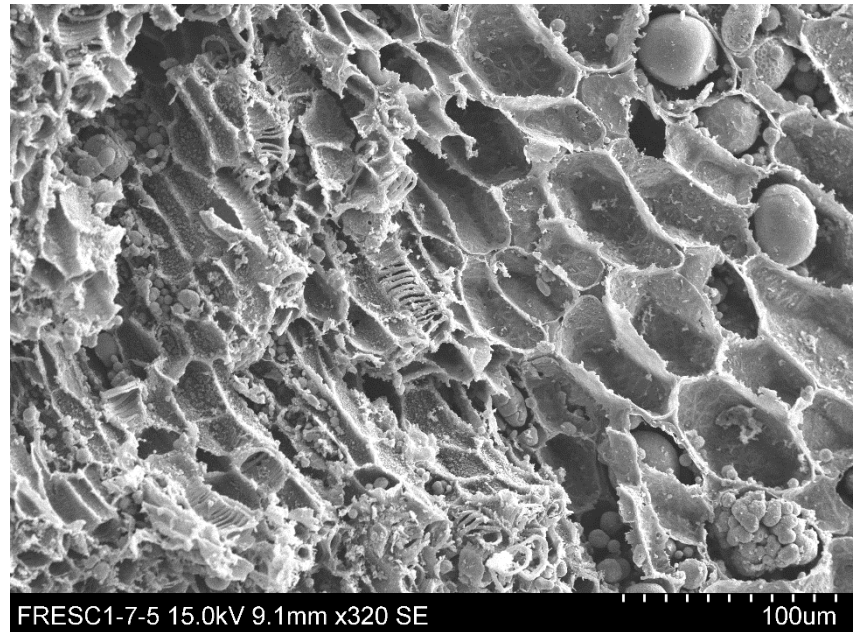
RHIZOCTONIA EN RAÍZ (ND)

ENFERMA-FESTIVAL



FRESC1-7-5 15.0kV 9.0mm x300 SE

100um



FRESC1-7-5 15.0kV 9.1mm x320 SE

100um

NO SE ENCONTRÓ NINGÚN ORGANISMO/PRESENCIA DE “CERA”

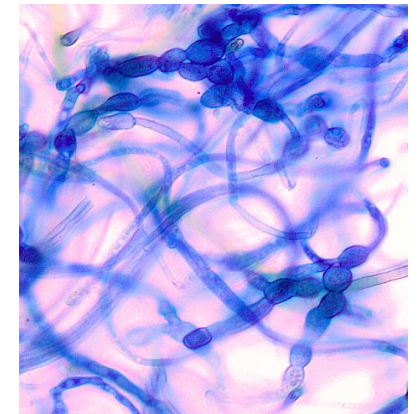
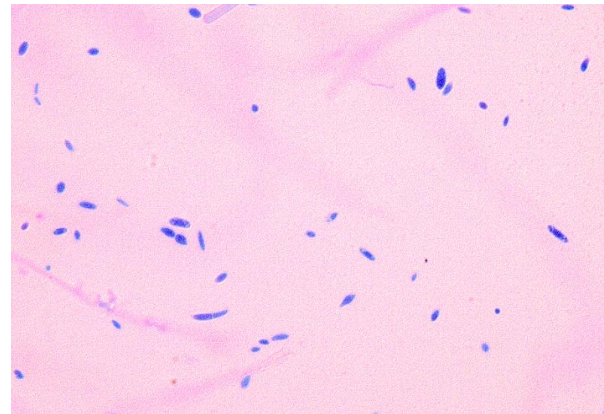
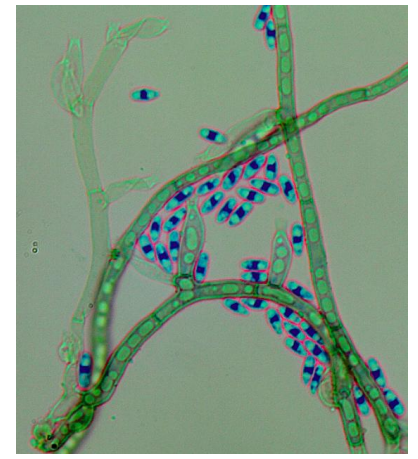
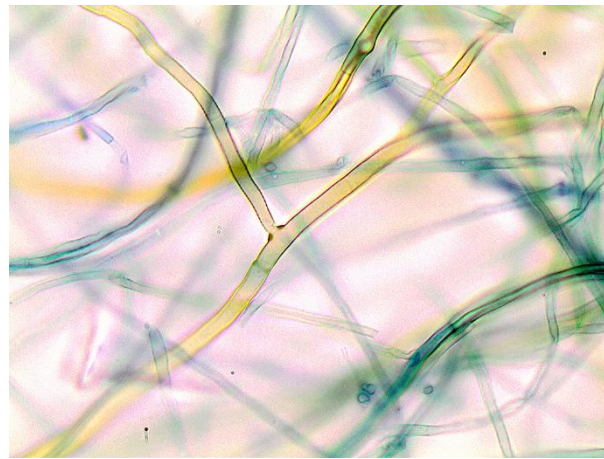
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS CEPAS DE HONGOS

Aprox 350 cepas



Identificar a nivel de especie y determinar la patogenicidad de hongos asociados a los síntomas





CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE
LAS CEPAS DE HONGOS

EXTRACCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE
ADN DE CADA CEPA

